

MENU**SEARCH****INDEX****DETAIL****JAPANESE**

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-120533
(43)Date of publication of application : 12.05.2005

(51)Int.Cl. A41G 3/00
C08K 5/3477
C08K 5/49
C08L 67/00
C08L101/04
D01F 6/62
D01F 6/92

(21)Application number : 2003-358314 (71) KANEKA CORP
Applicant :
(22)Date of filing : 17.10.2003 (72)Inventor : MASUDA TOSHIYUKI

(54) POLYESTER-BASED FIBER FOR ARTIFICIAL HAIR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fiber for artificial hair improved in defect of curl characteristics while keeping physical properties such as heat resistance and strength and elongation of polyester-based fibers and excellent in gloss, touch feeling and a combing property.

SOLUTION: The polyester-based fiber for artificial hair is composed of a polyester-based fiber (A) and has at least one modified cross-section shape. The polyester-based fiber (A) is preferably a mixed fiber of a fiber having a circular cross section with a fiber having a modified cross section and the mixed ratio of the circular cross section to the modified cross section is (8:2) to (1:9).

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

THIS PAGE BLANK (11/15/2011)

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-120533

(P2005-120533A)

(43) 公開日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 4 1 G 3/00	A 4 1 G 3/00	4 J 0 0 2
C 0 8 K 5/3477	C 0 8 K 5/3477	4 L 0 3 5
C 0 8 K 5/49	C 0 8 K 5/49	
C 0 8 L 67/00	C 0 8 L 67/00	
C 0 8 L 101/04	C 0 8 L 101/04	
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-358314 (P2003-358314)
(22) 出願日 平成15年10月17日 (2003.10.17)

(71) 出願人 000000941
株式会社カネカ
大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号
(72) 発明者 増田 敏幸
兵庫県高砂市米田町塩市20-12
Fターム(参考) 4J002 BC112 BG072 CD122 CF051 CF061
CF071 CF081 CF101 CF141 CG032
EJ057 EU187 EW046 EW057 EW066
EW136 EW146 EW156 FD132 FD136
FD137 GB00 GK00
4L035 BB31 DD02 EE07 EE08 EE14
FF00 JJ15 JJ25

(54) 【発明の名称】 ポリエステル系人工毛髪用繊維

(57) 【要約】

【課題】 ポリエステル系繊維の耐熱性、強伸度などの繊維物性を維持し、カール特性の欠点を改善し、艶、触感やくし通りに優れた人工毛髪用繊維を提供する。

【解決手段】 ポリエステル系繊維(A)からなり、少なくとも1種の異形断面形状を有するポリエステル系人工毛髪用繊維であって、繊維断面が異形断面形状の混合繊維であり、円形断面／異形断面の混合比が、8：2～1：9であるポリエステル系人工毛髪用繊維を用いることで、上記課題を解決したポリエステル系人工毛髪用繊維が得られる。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ポリエステル系繊維（A）からなり、楕円形、交差円形、齒形、だるま形、ドッグボーン形、リボン形、3～8葉形、星形よりなる群から選ばれる少なくとも1種の異形断面形状を有するポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項2】

繊維断面が、2個以上の円または扁平円が部分的に重ね合わさるか、または、互いに接した形状である請求項1記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項3】

繊維断面が、3～8葉形であり、数式（1）で表される異形度が、1.1～8の範囲にある異形断面繊維である請求項1記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【数1】

$$(\text{異形度}) = \frac{(\text{単繊維断面の外接円の直径})}{(\text{単繊維断面の外接円の直径})} \quad (1)$$

【請求項4】

繊維断面の扁平比が1.2～4である請求項1記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項5】

前記ポリエステル系繊維（A）が、円形と、楕円形、交差円形、齒形、だるま形、ドッグボーン形、リボン形、3～8葉形、星形よりなる群から選ばれる少なくとも1種の異形断面形状の混合繊維であり、円形断面：異形断面の混合比が、8：2～1：9である請求項1記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項6】

前記ポリエステル系繊維（A）が、ポリアルキレンエチレンテレフタレートおよびポリアルキレンエチレンテレフタレートを主体とする共重合ポリエステル（B）とリン系難燃剤（C）および／または臭素系難燃剤（D）を熔融混練して得られる組成物から形成されたポリエステル系繊維である請求項1～5のいずれかに記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項7】

前記ポリアルキレンエチレンテレフタレートおよびポリアルキレンエチレンテレフタレートを主体とする共重合ポリエステル（B）が、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ビスフェノールAのエチレングリコールエーテルを共重合したポリエステル、1,4-シクロヘキサジメタノールを共重合したポリエステル、5-ナトリウムスルホイソフタル酸ジヒドロキシエチルを共重合したポリエステル、ポリエチレンテレフタレートとポリエチレンナフタレートのポリマーアロイ、ポリエチレンテレフタレートとポリアリレートのポリマーアロイおよびポリエチレンテレフタレートとポリカーボネートのポリマーアロイよりなる群から選ばれた少なくとも1種のポリマーである請求項1～6のいずれかに記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項8】

前記リン系難燃剤（C）が、ホスフェート系化合物、ホスホネート系化合物、ホスフィネート系化合物、ホスフィンオキサイド系化合物、ホスホナイト系化合物、ホスフィナイト系化合物、ホスフィン系化合物、縮合リン酸エステル化合物、リン酸エステルアミド化合物および有機環状リン系化合物よりなる群から選ばれた少なくとも1種の化合物である請求項1～6のいずれかに記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項9】

前記臭素系難燃剤（D）が、臭素含有リン酸エステル系難燃剤、臭素化ポリスチレン系難燃剤、臭素化ベンジルアクリレート系難燃剤、臭素化エポキシ系難燃剤、臭素化ポリカーボネート系難燃剤、テトラブプロモビスフェノールA誘導体、臭素含有トリアジン系化合物

物、臭素含有イソシアヌル酸系化合物よりなる群から選ばれた少なくとも1種の化合物である請求項1～6のいずれかに記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項10】

前記ポリエステル系人工毛髪用繊維が、非捲縮生糸状である請求項1～9のいずれかに記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項11】

前記ポリエステル系人工毛髪用繊維が、原着されている請求項1～10のいずれかに記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【請求項12】

単繊維繊度が10～100dtexである請求項1～11のいずれかに記載のポリエステル系人工毛髪用繊維。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、異形断面繊維に関するものであり、さらに詳しくは、ウィッグ、ブレード、エクステンションヘア等の頭髪装飾用等の人工毛髪用繊維として用いられる、人毛に似た艶、色相、風合、嵩高性を有する異形断面繊維、及びこの異形断面繊維を用いた人工毛髪用繊維に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、毛髪用に使用される合成繊維としては、アクリロニトリル系繊維、塩化ビニル繊維、塩化ビニリデン繊維、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、ポリオレフィン繊維等がある。従来から、これらの繊維を用いて、ウィッグ、ブレード、エクステンションヘア等の人工毛髪用商品に加工されてきたが、これらの繊維には、耐熱性、カーリング性、触感等の人工毛髪用繊維として必要な特性の全てを同時に備えるものがないため、頭飾製品を製造する時、単独の繊維では種々の特性を満足させる製品を作ることができず、各繊維の特性に応じた製品が作られ使用されており、また、それぞれの商品性に適合する繊維の断面形状が研究され改良が重ねられてきた。

【0003】

例えば、歯形断面形状における最長部分 L 、両端の円形部分の径 W 、および中央部のくびれた部分の幅 C の長さを特定の範囲内に限定したかつら用フィラメント（特許文献1）、繊維横断面における重心を通る最大径（ L ）を所定の範囲内に限定した人造毛髪用合成繊維（特許文献2）、断面が略円形もしくは楕円形をなす四本の単位フィラメントが一本の単位フィラメントに対し他の三本の単位フィラメントを等間隔をもって放射状に隣り合った断面Y字形であって、隣接するもの同士の接点が、該単位フィラメントの半径に略等しい幅で接続したウィッグおよびブレード用フィラメント（特許文献3）、少なくとも2個の扁平円を部分的に重ねた断面形状を有し、その短軸の長さ W と長軸の長さ L との比 L/W 、隣り合う2つの扁平円の中心間の距離 C 、更に2つの扁平円の中心間を結ぶ直線と扁平円の長軸のなす角度等を限定したかつら用フィラメント（特許文献4）などが挙げられる。

【0004】

しかし、上記のような従来の人工毛髪用繊維として開発された繊維は、いずれも繊維断面形状の長さや角度が極めて限られた数値で限定された特異な形状を有しており、製造が必ずしも容易でないのに加えて、ブレード用やエクステンションヘア用として用いた場合に必ずしも好ましい風合を有するものではなく、スタイルの保持やストレート性を重視するあまり、硬い触感の繊維となりがちであった。又、手作業時の扱い易さといった点でも充分ではなかった。また、扁平繊維は、従来からパイル用途には広く用いられていたが、かつら等の人工毛髪用繊維としては、ヘタリ感等が敬遠され、人工毛髪用繊維としての用途には不向きと考えられていた。

【0005】

一方、最近になって、ポリエステル繊維が耐熱性・耐久性の要求を十分に満たすことがわかり、人工毛髪用繊維としての使用が増えてきている。特に、ポリエステル系繊維は、耐熱性であるため、高温でセットすることが可能であるという長所がある。さらに、汚れた場合に普通の頭髪のように洗淨することがあるが、ポリエステル系繊維は反復洗淨に対する耐久性が優れ、しかも洗淨後の形状戻り性が優れているという利点もある。しかしながら、ポリエステル系繊維は、従来用いられていたアクリル系繊維やポリ塩化ビニル等と比較して可燃性であるという欠点がある。合成繊維の可燃性という欠点を解消するためには、一般的に、難燃剤を用いて難燃化処理することが考えられる。しかし、一般的な紡織繊維等の場合とは違って、通常の難燃化処理に付した場合、難燃剤はただ単にフィラメントの表面上にコーティングされるだけであり、洗淨すると、表面にコーティングされた難燃剤が洗い流されてしまうという問題点があった。

【特許文献1】実開昭48-13277号公報

【特許文献2】特公昭53-6253号公報

【特許文献3】実開昭63-78026号公報

【特許文献4】特開昭55-51802号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、ポリエステル系繊維の耐熱性、強伸度などの繊維物性を維持し、カール特性の欠点を改善し、艶、触感やくし通りに優れた人工毛髪用繊維を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、前記課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、ポリエステル系繊維の断面形状を、特定の異形断面とすることにより、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、ポリエステル系繊維(A)からなり、楕円形、交差円形、繭形、だるま形、ドッグボーン形、リボン形、3～8葉形、星形よりなる群から選ばれる少なくとも1種の異形断面形状を有するポリエステル系人工毛髪用繊維であり、繊維断面が、2個以上の円または扁平円が部分的に重ね合わさるか、または互いに接した形状である、または、繊維断面が、3～8葉形であり、数式(1)で表される異形度が、1.1～8の範囲にある異形断面繊維である、または、繊維断面の扁平比が1.2～4である、または、円形と、楕円形、交差円形、繭形、だるま形、ドッグボーン形、リボン形、3～8葉形、星形よりなる群から選ばれる少なくとも1種の異形断面形状の混合繊維であり、円形断面：異形断面の混合比が、8：2～1：9であるポリエステル系人工毛髪用繊維に関する。

【0008】

さらに、前記ポリエステル系繊維(A)が、ポリアルキレンエチレンテレフタレートおよびポリアルキレンエチレンテレフタレートを主体とする共重合ポリエステル(B)とリン系難燃剤(C)および／または臭素系難燃剤(D)を溶融混練して得られる組成物から形成されたポリエステル系繊維であり、前記(B)成分が、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ビスフェノールAのエチレングリコールエーテルを共重合したポリエステル、1,4-シクロヘキサジメタノールを共重合したポリエステル、5-ナトリウムスルホイソフタル酸ジヒドロキシエチルを共重合したポリエステル、ポリエチレンテレフタレートとポリエチレンナフタレートのポリマーアロイ、ポリエチレンテレフタレートとポリアリレートのポリマーアロイおよびポリエチレンテレフタレートとポリカーボネートのポリマーアロイよりなる群から選ばれた少なくとも1種のポリマーであり、前記(C)成分が、ホスフェート系化合物、ホスホネート系化合物、ホスフィネート系化合物、ホスフィンオキサイド系化合物、ホスホナイト系化合物、ホスフィナイト系化合物、ホスフィン系化合物、縮合リン酸エステル化合物、リン酸エステルアミド化合物および有機環状リン系化合物よりなる群から選ばれた少なくとも1種の化合物であり、前記(D)成分が、臭素含有リン酸エステル系難燃剤、臭素

化ポリスチレン系難燃剤、臭素化ベンジルアクリレート系難燃剤、臭素化エポキシ系難燃剤、臭素化ポリカーボネート系難燃剤、テトラブロモビスフェノールA誘導体、臭素含有トリアジン系化合物、臭素含有イソシアヌル酸系化合物よりなる群から選ばれた少なくとも1種の化合物であるポリエステル系人工毛髪用繊維に関する。

【0009】

さらには、前記ポリエステル系人工毛髪用繊維が、非捲縮生糸状であり、原着されており、単繊維繊度が10～100dtexであるポリエステル系人工毛髪用繊維に関する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によると、ポリエステル系繊維の耐熱性、強伸度などの繊維物性を維持し、人毛に近い自然な艶や触感を有し、カール特性の優れた人工毛髪用繊維が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の繊維断面が、(図1)～(図3)(図中、長軸aと短軸bの比は、 $a/b=1.2\sim4$ である。)に示す。)のように、2個以上の円または扁平円が部分的に重ね合わさるか、または互いに接した形状においては、部分的に重ね合わさるか、または互いに接した2個以上の円または扁平円は、直線上に並んだ状態であることが好ましく、左右で対称であることが好ましい。

【0012】

本発明の繊維断面が、3～8葉形の場合、(図4)～(図6)(図中、外接円の直径Dと内接円の直径dの比は、 $D/d=1.1\sim8$)に例を示す。)においては、数式(1)で表される異形度が、1.1～8の範囲であることが好ましく、1.3～6の範囲がより好ましい。異形度が8を超えると、触感、くし通りが低下し、1.1未満になると、触感が硬くなる傾向がある。また、9葉以上になると、真円断面との差異が小さくなり本発明の効果が小さくなる傾向がある。

【0013】

本発明の異形断面の扁平比(断面形状の長軸の長さの比)は、(図7)に示す(図中、長軸xと短軸yの比は、 $x/y=1.2\sim4$)のように、1.2～4の範囲であることが好ましく、1.5～2.5の範囲がより好ましい。扁平比が4を超えると、人毛に近い艶、触感が得られなくなり、1.2未満になると、風合が硬くなる傾向がある。

【0014】

本発明のポリエステル系繊維は、円形と、楕円形、交差円形、齒形、だるま形、ドッグボーン形、リボン形、3～8葉形、星形よりなる群から選ばれる少なくとも1種の異形断面形状の混合繊維として用いる場合には、円形断面：異形断面の混合比が、8：2～1：9であることが好ましく、7：3～2：8がより好ましい。

【0015】

上記のような本発明に係る異形断面繊維を人工毛髪用として使用する場合は、繊度は10～100dtexの範囲とすることが好ましい。さらに、この異形断面繊維と人毛とを、任意の割合でブレンドすることによって毛髪用商品としての自由なスタイルを作ることができる。ブレンドに際しては、本発明に係る異形断面繊維のブレンド割合が高すぎると触感が硬くなり、一方、異形断面繊維のブレンド割合が低すぎると自由なスタイルを作ることができなくなる。このような理由から、ブレンド比は異形断面繊維を80～10重量%、人毛を20～80重量%の範囲とすることが好ましい。

【0016】

また、本発明に係る異形断面繊維は、前記、人毛の他に、従来から用いられている他の人工毛髪用繊維、例えば、アクリロニトリル系繊維、塩化ビニル繊維、塩化ビニリデン繊維、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、ポリオレフィン系繊維などとブレンドして使用することもできる。

【0017】

本発明において用いられるポリエステル系繊維(A)は、ポリエチレンテレフタレート

を代表とするポリエステル(B)単独で用いても良いが、安全性の点から難燃性を付与されたものが好ましく、例えば、ポリエチレンテレフタレートを代表とするポリエステル(B)に、リン系難燃剤(C)および/または臭素系難燃剤(D)を熔融混練して得られる組成物からの繊維や、ポリエステルに反応型リン系難燃剤を共重合させたポリエステルからの繊維を用いることができる。難燃性や耐熱性だけでなく、燃焼時にドリップし難く、人毛に似た適度につや消しされた自然な艶等の毛髪用繊維として優れた特性を持つポリエステル系繊維を用いることがさらに好ましい。

【0018】

本発明に用いられるポリアルキレンテレフタレートまたはポリアルキレンテレフタレートを主体とした共重合ポリエステル(B)としては、たとえばポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリアルキレンテレフタレートおよび/またはこれらのポリアルキレンテレフタレートを主体とし、少量の共重合成分を含有する共重合ポリエステル、およびそれらとポリアリレート、ポリカーボネートなどのポリマーアロイがあげられる。

【0019】

前記主成分とするとは、80モル%以上含有することをいう。

【0020】

前記共重合ポリエステルは、主体となるポリアルキレンテレフタレートの主鎖および/または側鎖に前記共重合成分が重縮合していればよく、共重合の仕方などには特別な限定はない。

【0021】

前記ポリアルキレンテレフタレートを主体とした共重合ポリエステルの具体例としては、たとえばポリエチレンテレフタレートを主体とし、ビスフェノールAのエチレングリコールエーテルを共重合したポリエステル、1,4-シクロヘキサジメタノールを共重合したポリエステル、5-ナトリウムスルホイソフタル酸ジヒドロキシエチルを共重合したポリエステルなどがあげられる。

【0022】

前記ポリアルキレンテレフタレートおよびその共重合ポリエステルは、1種で用いてもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0023】

(B)成分の固有粘度としては、0.5~1.4であるのが好ましく、さらには0.6~1.2であるのが好ましい。固有粘度が0.5未満の場合、得られる繊維の機械的強度が低下する傾向が生じ、1.4をこえると、分子量の増大に伴い熔融粘度が高くなり、熔融紡糸が困難になったり、繊維が不均一になる傾向が生じる。

【0024】

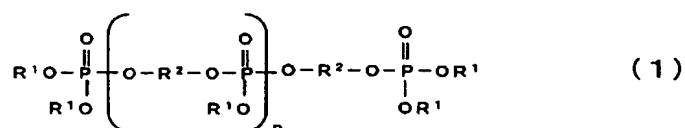
本発明に用いられるリン系難燃剤(C)にはとくに限定はなく、一般に用いられているリン含有難燃剤であれば使用することができ、例えば、ホスフェート系化合物、ホスホネート系化合物、ホスフィネート系化合物、ホスフィンオキサイド系化合物、ホスホナイト系化合物、ホスフィナイト系化合物、ホスフィン系化合物、縮合リン酸エステル系化合物、リン酸エステルアミド化合物および有機環状リン系化合物が挙げられる。これらは1種で使用してもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0025】

これらのなかでは、一般式(1)で表される縮合リン酸エステル系化合物、一般式(2)で表されるリン酸エステルアミド化合物、一般式(3)で表される有機環状リン系化合物が好ましい。

【0026】

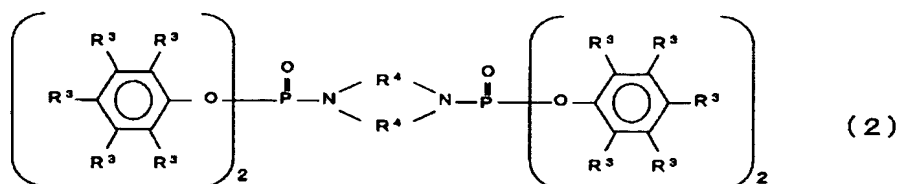
【化1】



（式中、 R^1 は1価の芳香族炭化水素基または脂肪族炭化水素基であり、それらはそれぞれ同一であってもよく異なってもよい、 R^2 は2価の芳香族炭化水素基であり、2個以上含まれる場合、それらは同一であってもよく異なってもよい、 n は0～15を示す）

【0027】

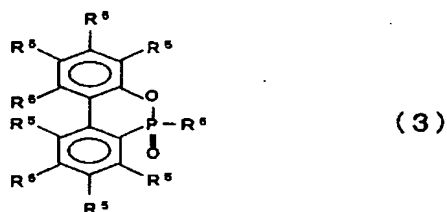
【化2】



（式中、 R^3 は水素原子、直鎖または分岐を有するアルキル基であり、それらはそれぞれ同一であってもよく異なってもよく、 R^4 は2価の直鎖または分岐を有するアルキレン基、直鎖または分岐を有するヒドロキシアルキル基、シクロアルキレン基、主鎖中にエーテル酸素を有するアルキレン基、置換または非置換のアリール基、置換または非置換のアラルキル基を示し、それらはそれぞれ同一であってもよく異なってもよい）

【0028】

【化3】



（式中、 R^5 は水素原子、直鎖または分岐を有するアルキル基であり、それらはそれぞれ同一であってもよく異なってもよく、 R^6 は水素原子、直鎖または分岐を有するアルキル基、直鎖または分岐を有するヒドロキシアルキル基、シクロアルキル基、置換または非置換のアリール基、置換または非置換のアラルキル基を示す）

上記（C）成分の使用量は、（B）成分100重量部に対し、3～30重量部が好ましく、4～25重量部がより好ましく、5～20重量部がさらに好ましい。使用量が3重量部より少ないと難燃効果が得られ難くなり、30重量部より多いと機械的特性、耐熱性、耐ドリップ性が損なわれる。

【0029】

本発明に用いられる臭素系難燃剤（D）にはとくに限定はなく、一般に用いられている臭素系難燃剤であれば使用することができ、臭素含有リン酸エステル類、臭素化ポリスチレン類、臭素化ポリベンジルアクリレート類、臭素化エポキシオリゴマー類、臭素化ポリカーボネートオリゴマー類、テトラブロモビスフェノールA誘導体、臭素含有トリアジン系化合物、臭素含有イソシアヌル酸系化合物などが挙げられる。これらは1種で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

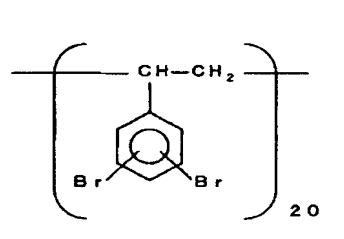
【0030】

上記（E）成分の具体例としては、オクタブロモトリメチルフェニルインダン、トリス

(トリブロモネオペンチル) ホスフェートなどの臭素含有リン酸エステル類、

【0031】

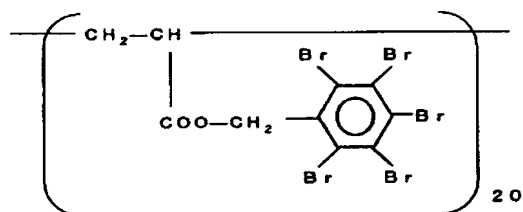
【化4】



などの臭素化ポリスチレン類、

【0032】

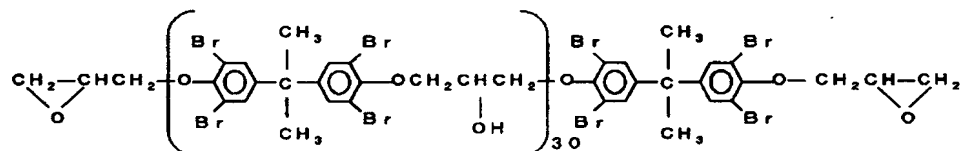
【化5】



などの臭素化ポリベンジルアクリレート類、

【0033】

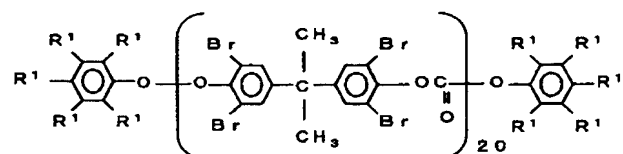
【化6】



などの臭素化エポキシオリゴマー類、

【0034】

【化7】



などの臭素化ポリカーボネートオリゴマー類、テトラブロモビスフェノールA、テトラブロモビスフェノールA-ビス(2,3-ジブロモプロピルエーテル)などのテトラブロモビスフェノールA誘導体、トリス(トリブロモフェノキシ)トリアジンなどの臭素含有トリアジン系化合物、トリス(2,3-ジブロモプロピル)イソシアヌレートなどの臭素含有イソシアヌル酸系化合物などが挙げられる。

【0035】

これらの中では、臭素含有リン酸エステル系難燃剤、臭素化ポリスチレン系難燃剤、臭素化ベンジルアクリレート系難燃剤、臭素化エポキシ系難燃剤、臭素化ポリカーボネート系難燃剤、臭素含有トリアジン系化合物、臭素含有イソシアヌル酸系化合物が好ましい。

【0036】

上記(E)成分の使用量は、(C)成分100重量部に対し、2～30重量部が好ましく、3～25重量部がより好ましく、4～20重量部がさらに好ましい。使用量が2重量部より少ないと難燃効果が得られ難くなり、30重量部より多いと機械的特性、耐熱性、耐ドリップ性が損なわれる。

【0037】

本発明に使用するポリエステル系繊維は、たとえば、(B)成分と、(C)および/または(D)成分を事前にドライブレンドした後、種々の一般的な混練機を用いて熔融混練することにより製造することができる。

【0038】

前記混練機の例としては、たとえば一軸押出機、二軸押出機、ロール、バンバリーミキサー、ニーダーなどがあげられる。これらのうちでは、二軸押出機が、混練度の調整、操作の簡便性の点から好ましい。

【0039】

また、本発明の難燃性ポリエステル系人工毛髪用繊維は、架橋アクリル樹脂、架橋ポリスチレンなどの有機微粒子や、炭酸カルシウム、酸化ケイ素、酸化チタン、タルク、カオリンなどの無機微粒子を混合して、繊維表面に微細な突起を形成し、繊維表面の光沢、つやを調整することができる。

【0040】

本発明の難燃性ポリエステル系人工毛髪用繊維は、前記難燃性ポリエステル系組成物を通常の熔融紡糸法で熔融紡糸することにより製造することができる。

【0041】

すなわち、たとえば、押出機、ギアポンプ、口金などの温度を250～310℃とし、熔融紡糸し、紡出糸条を加熱筒を通過させたのち、ガラス転移点以下に冷却し、50～5000m/分の速度で引き取るにより紡出糸が得られる。また、紡出糸条を冷却用の水を入れた水槽で冷却し、織度のコントロールを行なうことも可能である。加熱筒の温度や長さ、冷却風の温度や吹付量、冷却水槽の温度、冷却時間、引取速度は、吐出量および口金の孔数によって適宜調整することができる。

【0042】

得られた未延伸糸は熱延伸されるが、延伸は未延伸糸を一旦巻き取ってから延伸する2工程法および巻き取ることなく連続して延伸する直接紡糸延伸法のいずれの方法によってもよい。熱延伸は、1段延伸法または2段以上の多段延伸法で行なわれる。熱延伸における加熱手段としては、加熱ローラ、ヒートプレート、スチームジェット装置、温水槽などを使用することができ、これらを適宜併用することもできる。

【0043】

本発明のポリエステル系繊維(A)には、必要に応じて、耐熱剤、光安定剤、蛍光剤、酸化防止剤、静電防止剤、顔料、可塑剤、潤滑剤などの各種添加剤を含有させることができる。顔料を含有させることにより、原着繊維を得ることができる。

【0044】

本発明のポリエステル系繊維(A)が原着されている場合、そのまま使用することができるが、原着されていない場合、通常の難燃性ポリエステル系繊維と同様の条件で染色することができる。

【0045】

染色に使用される顔料、染料、助剤などとしては、耐候性および難燃性のよいものが好ましい。

【0046】

本発明のポリエステル系繊維(A)は、美容熱器具(ヘアアイロン)を用いたカールセット性に優れ、カールの保持性にも優れる。また、繊維表面処理剤、柔軟剤などの油剤を使用し、触感、風合を付与して、より人毛に近づけることができる。

【0047】

本発明の人工毛髪用繊維を加工してウィッグ、ブレード、ヘアアクセサリ、人形の頭

髪のような頭飾製品として使用することができる。

【実施例】

【0048】

つぎに、本発明を実施例に基づいてさらに具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0049】

なお、特性値の測定法は、以下のとおりである。

(強度および伸度)

インテスコ社製、INTESCO Model 201型を用いて、フィラメントの引張強伸度を測定する。長さ40mmのフィラメント1本をとり、フィラメントの両端10mmを、接着剤を糊付けした両面テープを貼り付けた台紙(薄紙)で挟み、一晚風乾させて、長さ20mmの試料を作製する。試験機に試料を装着し、温度24℃、湿度80%以下、荷重1/30gf×織度(デニール)、引張速度20mm/分で試験を行ない、強伸度を測定する。同じ条件で試験を10回繰り返し、平均値をフィラメントの強伸度とする。

(光沢)

長さ30cm、総織度10万d texのトウフィラメントを太陽光のもと、目視により評価する。

【0050】

- ◎：人毛に等しいレベルに光沢が調整されている
- ：適度に光沢が調整されている
- △：若干光沢が多すぎる、または、若干光沢が少なすぎる
- ×：光沢が多すぎる、または、光沢が少なすぎる

(カールセット性)

羊毛にしたフィラメントを32mmφのパイプに巻きつけ、120℃、相対湿度100%で60分間のスチーム加工条件でカールセットし、室温で60分間エイジングしたのちに、カールしたフィラメントの一端を固定し釣り下げ、カールの状態を目視評価する。これをカールの付きやすさの指標とし、長さが短く、形良くカールが付いているものが好ましい。

【0051】

- ：形良くカールが付いている
- △：若干カールが伸びている
- ×：カールが伸びて、形が崩れている。

(触感)

専門美容師による官能評価を行い、3段階で評価する。

【0052】

- ：人毛に似た非常に柔らかな風合い
- △：人毛に比べやや硬い風合い
- ×：人毛に比べ硬い風合い

(アイロンセット性)

ヘアーアイロンによるカールセットのしやすさ、カール形状の保持性の指標である。フィラメントを180℃に加熱したヘアーアイロンにかかるく挟み、3回扱き予熱する。このときのフィラメント間の融着、櫛通り、フィラメントの縮れ、糸切れを目視評価する。つぎに、予熱したフィラメントをヘアーアイロンに巻きつけ、10秒間保持し、アイロンを引き抜く。このときの抜きやすさ(ロッドアウト性)、抜いたときのカールの保持性を目視評価する。

(製造例1～5)

(表1)に示す比率の組成物を水分量100ppm以下に乾燥した後に着色用ポリエステルペレットPESM6100 BLACK(大日精化工業(株)製、カーボンブラック含有量30%)2部を添加してドライブレンドし、二軸押出機に供給し、280℃で熔融混

練し、ペレット化したのちに、水分量100ppm以下に乾燥させて、ポリエステル系樹脂を得た。

【0053】

【表1】

		製造例				
		1	2	3	4	5
(B) 成分	EFG-85A ^{*1}	100	70	100	100	85
	KP-210 ^{*2}		30			
	U-4025 ^{*3}					15
(C) 成分	有機環状リン系化合物 ^{*4}			10		10
(D) 成分	SR-T2000 ^{*5}				10	
	PKP-53 ^{*6}	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	イムシルA-8 ^{*7}	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

*1：ポリエチレンテレフタレート、カネボウ合繊（株）製

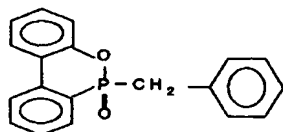
*2：ポリブチレンテレフタレート、KOLON社製

*3：ポリエチレンテレフタレート／ポリアリレートアロイ、ユニチカ（株）製

*4：SANKO BCA、三光（株）

【0054】

【化8】



*5：臭素化エポキシ系難燃剤、阪本薬品工業（株）製

*6：タルク、富士タルク（株）製

*7：シリカ、UNIMIN社製

（実施例1～10）

製造例1～5で得られたポリエステル系樹脂を、熔融紡糸機を用いて280℃で、異形ノズル1～3を用いて、紡糸口金より熔融ポリマーを吐出し、空冷し、100m／分の速度で巻き取って未延伸糸を得た。得られた未延伸糸を80℃の加熱ロールを用いて延伸を行ない、4倍延伸糸とし、200℃に加熱したヒートロールを用いて、30m／分の速度で巻き取り、熱処理を行ない、単繊維繊度が60～70d t e xのポリエステル系繊維（マルチフィラメント）を得た。

（(図8)中、Aは0.9mm、Bは0.4mmである。）

（(図9)中、Aは1.0mm、Bは0.35mm、Cは0.25mmである。）

（(図10)中、Rは0.6mm、rは0.4mmである。）

得られた繊維について、強伸度、光沢、触感、カールセット、アイロンセット性を評価した結果を(表2)に示す。

【0055】

【表2】

	実施例									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
製造例	1	2	3	4	5	3	4	4	4	4
ノズル形状	異形1	異形1	異形1	異形1	異形1	異形2	異形2	異形3	異形1/真円 = 67/33	異形1/真円 = 50/50
繊度 (d t e x)	60	60	60	67	64	68	65	68	62	59
強度 (c N / d t e x)	2.9	2.7	2.6	2.5	2.3	2.3	2.2	1.8	2.7	2.9
伸度 (%)	48	70	53	68	58	54	53	38	59	52
光沢	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
触感	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カールセット	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アイロンセット (180℃)	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
融着	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
縮れ/糸切れ	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
ロッドアウト	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○
セット性	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○

(比較例1～4)

製造例1～4で得られたポリエステル系樹脂を、真円ノズルを用いて、実施例と同様に
して、単繊維繊度が50d t e x前後のポリエステル系繊維（マルチフィラメント）を得
た。

【0056】

得られた繊維について、強伸度、光沢、触感、カールセット、アイロンセット性を評価した結果を(表3)に示す。

【0057】

【表3】

	比較例			
	1	2	3	4
製造例	1	2	3	4
ノズル形状	真円	真円	真円	真円
繊維 (d t e x)	4 9	5 2	5 0	5 2
強度 (c N / d t e x)	2. 5	2. 1	2. 2	1. 9
伸度 (%)	4 7	5 8	5 2	4 3
光沢	△	△	○	△
触感	△	△	△	△
カールセット	○	△	○	○
アイロンセット (180℃)	融着	×	○	○
	縮れ/糸切れ	×	○	○
	ロッドアウト	×	○	○
	セット性	×	○	○

表2および表3に示したように、比較例に対し、実施例では、光沢、触感、カールセット、アイロンセット性に優れることが確認された。従って、今回の楕円形、交差円形、齒形、だるま形、ドッグボーン形、リボン形、3～8葉形、星形よりなる群から選ばれる少なくとも1種の異形断面形状を有するポリエステル系人工毛髪用繊維は、従来のポリエステル系人工毛髪用繊維比べ、強伸度、耐熱性等のポリエステル系繊維の特徴を損なうことなく、光沢、触感を改善し、良好なカール特性を有する人工毛髪用繊維として用いることが可能であることを確認した。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】交差円形断面図

【図2】交差扁平円断面図

【図3】ドッグボーン形断面図

【図4】3葉形断面図

【図5】5葉形断面図

【図6】7葉形断面図

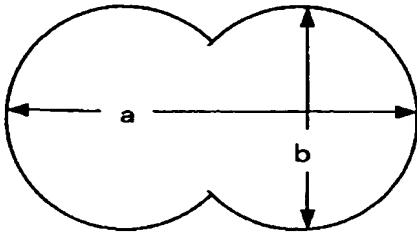
【図7】異形断面の扁平比説明図

【図8】異形ノズル1

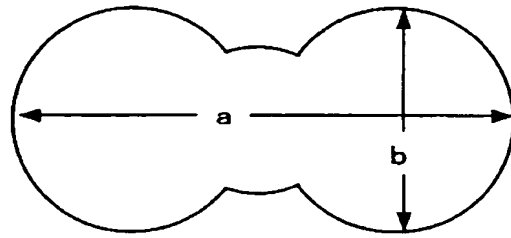
【図9】異形ノズル2

【図10】異形ノズル3

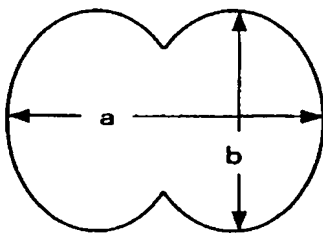
【図1】



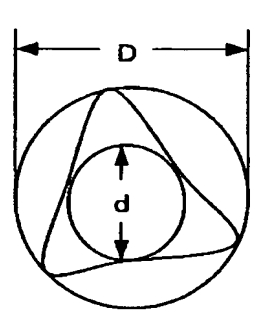
【図3】



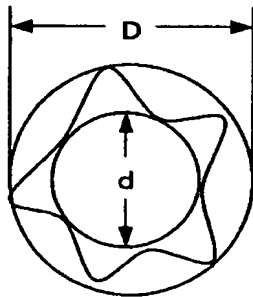
【図2】



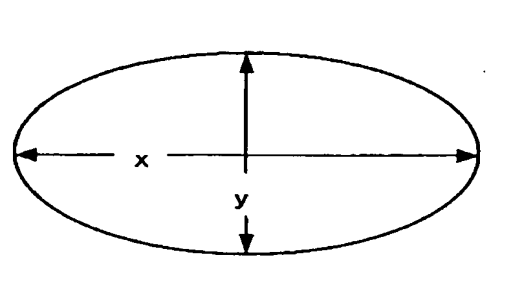
【図4】



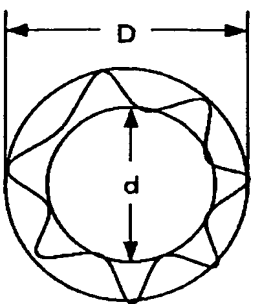
【図5】



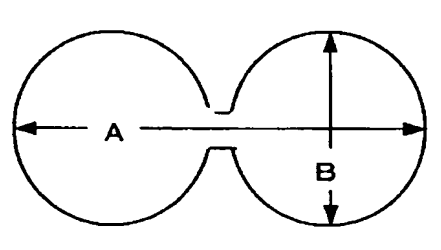
【図7】



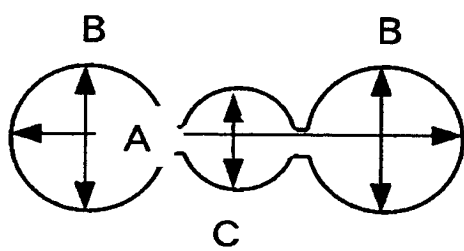
【図6】



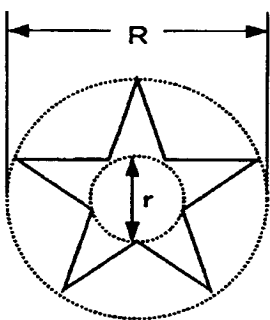
【図8】



【図9】



【図10】



(51)Int.Cl.⁷

D 0 1 F 6/62
D 0 1 F 6/92

F I

D 0 1 F 6/62 3 0 3 F
D 0 1 F 6/92 3 0 4 H

テーマコード（参考）

